

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra architektury 226

Městská knihovna v Krnově

Public Library in Krnov

Student:

Tomáš Krejčí

Vedoucí bakalářské práce:

Ing.arch. Tomáš Bindr

Ostrava 2016

Zadání bakalářské práce

Student: **Tomáš Krejčí**
Studijní program: B3502 Architektura a stavitelství
Studijní obor: 3501R011 Architektura a stavitelství
Téma: **Městská knihovna Krnov**
Public Library in Krnov
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Jako podklad pro zadání bakalářské práce bude sloužit dokumentace pro stavební povolení vypracovaná v předmětu Ateliérová tvorba Va (rodinný domek s provozovnou nebo část objektu o velikosti 2 rodinných domků).

Obsah bakalářské práce:

- a) 80% Architektonicko - stavební část: částečná dokumentace pro provádění stavby, doporučený minimální rozsah podle velikosti objektu – přiměřeně dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb:
- 1) Technická zpráva v přiměřeném rozsahu
 - 2) Technická situace (1:200, 1:250 nebo 1:500), osazení objektu, včetně vyznačení příjezdu, přístupu k objektu, návrhu statické dopravy, schematického napojení na technickou infrastrukturu. Architektonická situace může být převzatá z podkladů pro vypracování bakalářské práce.
 - 3) Podklady pro vytyčovací výkres
 - 4) Půdorys základů (m 1:50)
 - 5) Půdorys podlaží (m 1:50)
 - 6) Řezy (jeden vedený schodištěm, pakliže je), (m 1:50)
 - 7) Výkres konstrukce stropu (m 1:50)
 - 8) Výkres konstrukce krovu (střechy), (m 1:50)
 - 9) Půdorys střechy (m 1:50)
 - 10) Pohledy (m 1:100 nebo m 1:50)
 - 11) Specifikace technického a užitelského standardu objektu: výpisy truhlářských, zámečnických a klempířských konstrukcí, skladby podlah, izolace, střešní konstrukce, obvodové fasádní pláště, apod.
 - 12) Vizualizace objektu (mohou být převzaté z podkladů pro vypracování bakalářské práce)
- b) 20% specializace: Architektura (rozsah dle zadání vedoucího práce)

Formální vybavení bakalářské práce viz:

Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava č. 7/2015:

Zásady pro vypracování bakalářské práce.

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: dle potřeby

Závěrečná prezentace bude zpracována v Power Pointu (nebo obdobném programu) v rozsahu nezbytném pro veřejné předvedení a obhajobu práce.

K bakalářské práci bude přiložen poster (plakát) velikosti B1 na výšku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- 1) NEUFERT, E.: Navrhování konstrukcí, Consultinvest, Praha 1995
- 2) TOMAN, J.: Technické kreslení podle ČSN a mezinárodních norem, II. díl, Montanex a. s., 1995
- 3) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství I., VŠB-TU Ostrava, 1997
- 4) MATOUŠKOVÁ, D. : Pozemní stavitelství II., VUT Brno, nakladatelství CERM. s.r.o., 1994
- 5) MICHÁLEK, J.: Konstrukce pozemních staveb III. – doplňkové skriptum, ČVUT, 1991
- 6) HORNIAKOVÁ, L. a kol.: Konstrukcie pozem. stavieb, SVŠT-Bratislava
- 7) MATOUŠKOVÁ, D. a kol.: Skeletové konstrukční soustavy, ES VUT Brno
- 8) PUŠKÁR, A.: Konstrukcie pozemných stavieb V. Obvodové steny a výplne otvorov. STU Bratislava, 1998
- 9) HÁJEK, V., NOVÁK, L., ŠMEJCKÝ, J.: Konstrukce pozemních staveb 30. Kompletační konstrukce, ČVUT, 2000. ISBN: 80-01-02506-3.
- 10) FAJKOŠ, A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997
- 11) KUTNAR, Z.: Hydroizolace spodní stavby, ČVUT, 2000
- 12) KUTNAR, Z.: Izolace staveb, Praha 2000
- 13) JELÍNEK, F.: Konstrukce pozemních staveb – prvky zastřešení, ČVUT Praha 1985
- 14) VALÁŠEK, J., TOMAŠOVIČ, P.: Zdravotnotechnické inštalácie, Bratislava, Alfa 1990
- 15) PETROVÁ, M. a kolektiv: TZB I. Zdravotní technika. Přednášky, Praha Vydavatelství ČVUT 1996
- 16) ŠRYTR, P., SYNÁČKOVÁ, M. a kolektiv: Inženýrské sítě, Praha Vydavatelství ČVUT 1992
- 17) ŘEHÁNEK, J., JANOUŠ, A., KUČERA, P., ŠAFRÁNEK, J.: Tepelně-technické a energetické vlastnosti budov. Grada Publishing, a.s., 2002. ISBN: 80-7168-582-3
- 18) VAVERKA, J. a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov. VUTUM Brno, 2006
- 19) VAVERKA, J. a kol.: Stavební fyzika 1 – urbanistická, stavební a prostorová akustika. VUTUM Brno, 1998
- 20) VAVERKA, J., CHYBÍK, J., MRLÍK, F.: Stavební fyzika 2, Vutium Praha 1995
- 21) Stavební zákon, příslušné vyhlášky, ČSN a příslušné hygienické předpisy


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. arch. Tomáš Bindr**

Datum zadání: 30.10.2015

Datum odevzdání: 02.05.2016




doc. Ing. Martina Peřínková, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod dohledem vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne 5. dubna 2016

Podpis studenta:

.....

Prohlašuji, že

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji bakalářskou práci plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a školních obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).

Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mě požadovat přiměřený příspěvek, na úhradu nákladu, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách) ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne 5. dubna 2016

Podpis studenta

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. arch Tomáši Bindrovi za jeho trpělivost, odborné vedení a předání rozsáhlých zkušeností z oblasti architektury, stavitelství a urbanismu, které se staly jedním z pilířů této práce.

Dále děkuji panu Ing. Pavlovi Vlčkovi Ph.D. za jeho konzultace, odborné rady a zkušenosti z praxe, které byly využity při zpracování technické dokumentace této práce.

Dále děkuji všem vedoucím svých ateliérových prací, kteří mne provázeli po celou dobu studia a předali mi mnoho vědomostí z problematiky studovaného oboru. A to Doc. Ing. arch Josefu Kiszskovi, Ing. arch. Janu Kovářovi, Ing. arch Martinu Náhlavskému a Ing. arch Renatě Májkové.

Závěrem bych rád poděkoval všem kamarádům a rodině za podporu při studiu a za případné rady nejen k této práci.

Anotace

KREJČÍ, T.: Městská knihovna v Krnově, Bakalářská práce, vedoucí práce: Ing. arch Tomáš Bindr, VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, katedra architektury, 2016.

Předmětem bakalářské práce je zpracování dokumentace pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2009. Ta je provedena pro dílčí část objektu knihovny situované v Krnově a navazuje na projekt zpracovaný v předmětech ateliérová tvorba III, IV a Va. Dílo je rozděleno na textovou a výkresovou část. Úvod textové části je zaměřen na seznámení s problematikou řešeného území a z toho plynoucí finální návrh. Následující kapitoly jsou zpracovaná průvodní a technická zpráva. Celá práce je zakončena přiloženou technickou výkresovou dokumentací včetně architektonického detailu.

Annotation

KREJČÍ, T.: City Library in Krnov, Bachelor's Thesis, Thesis Supervisor: Ing. arch Tomáš Bindr, VŠB – Technical university of Ostrava, Fakulta of Civil Engineering, Department of Architecture, 2016.

The subject of the thesis is processing of documentation for the execution of the project according to regulation n. 499/2009 Coll. This is done for a subset of the library building located in Krnov and it is a continuation of a project elaborated in courses Architecture Design Studio III, IV and Va. The thesis is divided into a textual part and technical drawings. The introduction of the textual part aims at presenting the problems of the area in question and the resulting final draft. The following chapters contain processed accompanying and technical reports. The thesis is concluded by the attached technical drawings, including the architectural detail.

Obsah

Úvod.....	14
1.1. Charakteristika města Krnov	15
1.1.1 Obecné informace	15
1.1.2 Historie	15
1.1.3 Průmysl – textil.....	16
1.1.4 Stavební pozemek	17
1.1.5 Klimatické podmínky.....	18
1.1.6 Geologická struktura	18
1.1.7 Urbanistická studie	18
A Průvodní zpráva.....	19
A.1 Identifikační údaje	19
A.1.1 Údaje o stavbě.....	19
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	19
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	19
A.1.4 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích	19
A.1.5 údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	20
A.1.6 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	21
A.1.7 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	21
A.1.8 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona	22
A.1.9 Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území ..	22
A.1.10 Předpokládaná doba výstavby včetně popisu postupu výstavby	22
A.1.11 Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaj o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m ² , a o počtu bytů v budovách bytových nebytových.....	22
B Souhrnná technická zpráva.....	23
B.1 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	23
B.1.1 Zhodnocení staveniště.....	23
B.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby	23
B.1.3 Technické řešení	24
B.1.4 Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu.....	25
B.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury.....	26
B.1.6 Vliv stavby na životní prostředí	26
B.1.7 Bezbariérové řešení stavby	26
B.1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace	26
B.1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém...	26

B.1.10	Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory	27
B.1.11	Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. Jejich minimalizace	27
B.1.12	Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	27
B.2	Mechanická odolnost a stabilita	27
B.3	Požární bezpečnost	28
B.4	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	28
B.5	Bezpečnost při užívání	28
B.6	Ochrana proti hluku	28
B.7	Úspora energie a ochrana tepla	29
B.8	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu, orientace	29
B.9	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	29
B.10	Ochrana obyvatelstva	30
B.11	Inženýrské stavby	30
B.12	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby	31
C	Situace stavby	32
C.1	Situační výkres širších vztahů	32
C.2	Celkový situační výkres	32
C.3	Koordinační situační výkres	32
D	Dokladová část	33
D.1	stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace,	33
D.2	průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.	33
D.3	Zásady organizace výstavby	33
E	Dokumentace objektů (stavby)	34
E.1	Architektonicko-stavební řešení	34
E.1.1	Technická zpráva	34
E.1.1.1	Účel objektu	34
E.1.1.2	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	34
E.1.1.3	Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění,	35
E.1.1.4	Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost,	35
E.1.1.5	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,	39
E.1.1.6	Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu,	39
E.1.1.7	Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	39
E.1.1.8	Dopravní řešení	39
E.1.1.9	Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	39

E.1.1.10	Dodržení obecných požadavků na výstavbu	39
E.1.2	Statické posouzení	39
E.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	40
E.1.4	Technika prostředí staveb	40

Seznam příloh

Svazek A – Architektonicko-stavební část

A01	Koordinační situace	M 1:500
A02	Vytyčovací výkres	M 1:500
A03	Architektonická situace	M 1:500
A04	Výkres Základů	M 1:50
A05	Půdorys 1.NP	M 1:50
A06	Půdorys 2.NP	M 1:50
A07	Půdorys 3.NP	M 1:50
A08	Půdorys 4.NP	M 1:50
A09	Půdorys 5.NP	M 1:50
A10	Půdorys 6.NP	M 1:50
A11	Půdorys 7.NP	M 1:50
A12	Půdorys 8.NP	M 1:50
A13	Půdorys 9.NP	M 1:50
A14	Půdorys 10.NP	M 1:50
A15	Řez A-A	M 1:100
A16	Výkres stropu 1.NP	M 1:50
A17	Výkres stropu 2.NP	M 1:50
A18	Výkres stropu 3.NP	M 1:50
A19	Výkres stropu 4.NP	M 1:50
A20	Výkres stropu 5.NP	M 1:50
A21	Výkres stropu 6.NP	M 1:50
A22	Výkres stropu 7.NP	M 1:50
A23	Výkres stropu 8.NP	M 1:50
A24	Výkres stropu 9.NP	M 1:50
A25	Výkres konstrukce střechy (výkres stropu 10.NP)	M 1:50
A26	Výkres střechy	M 1:50
A27	Pohled severní	M 1:100
A28	Pohled jižní	M 1:100
A29	Pohled východní	M 1:100
A30	Pohled západní	M 1:100
A31	Vizualizace	
A32	Výpis skladeb	
A33	Výpis výplní otvorů	
A34	Výpis klempířských výrobků	

Svazek B – Specializace – Architektura

B01	Detail táhlo, statika budovy
B02	Zábradlí
B03	Nábytek
B04	Nábytek detail
B05	Světlo půdorys
B06	Světlo strop
B07	Fasádní prvek

Seznam použitých značek

1. NP	první nadzemní podlaží
2. NP	druhé nadzemní podlaží
3. NP	třetí nadzemní podlaží
4. NP	čtvrté nadzemní podlaží
5. NP	páté nadzemní podlaží
6. NP	šesté nadzemní podlaží
7. NP	sedmé nadzemní podlaží
8. NP	osmé nadzemní podlaží
9. NP	deváté nadzemní podlaží
10. NP	desáté nadzemní podlaží
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BP	bakalářská práce
Bpv	baltský výškový systém po vyrovnání
C 25/30	beton, krychelná pevnost/ válcová pevnost
č.	číslo
ČSN	České technické normy
EPS	expandovaný polystyren
Kč	koruna česká
m	metry
mm	milimetry
M 1:50	měřítka 1:50
M 1:100	měřítka 1:100
M 1:500	měřítka 1:500
m ²	metry čtvereční
m ³	metry krychlové
obr.	obrázek
Sb.	sbírka
SO	stavební objekt
tl.	tloušťka
TZB	technické zařízení budov
výkr.	výkres
ŽB	železobeton
ISO	Mezinárodní organizace pro standardizaci
PD	Projektová dokumentace
STR	Středotlaký
k. ú.	Katastrální území
MÚ	Městský úřad

Úvod

Cílem bakalářské práce je návrh objektu pro novou městskou knihovnu ve městě Krnov. Ten má za úkol nahradit stávající budovu moderní stavbou maximálně plnící čtenářské požadavky 21. století. Vzniká tak nové kulturně vzdělávací centrum nedaleko historického jádra města.

Novostavba je situována v areálu bývalých textilních závodů na ulici Soukenická. Ty lze charakterizovat jako soubor opuštěných budov v bídném technickém stavu. Proto byla provedena urbanistická studie řešící tuto problematiku (Ateliérová tvorba III). Na základě provedených blokových korekcí a návrhů nové městské struktury byla vybrána i pozice budoucí knihovny. Ta se nachází na křížení ulic Soukenická a Svatého Ducha. Toto místo je symbolickým vstupem do historické části města, proto byla navržena budova vertikální dominance posilující významu prostoru.

Knihovna je rozložena do dvou částí městského bloku kopírujících urbánní stěnu ulic Soukenická a Svatého Ducha. V místě jejich křížení pak vzniká již zmíněná nárožní výšková dominanta. V té byla do posledního nadzemního podlaží (10.NP) umístěna panoramatická kavárna, která poskytuje výhled na celou historickou strukturu města.

Dalším navrženým prvkem, ve vertikálním hranolu knihovny, je propojení jednotlivých částí knižního výběru systémem galerií. Tak vzniká prostor pro setkání čtenářů různých žánrů, kteří mohou navzájem diskutovat nad odlišnou tematikou svých knih.

Nárožní vstup je tvořen halou s atypickým schodištěm, které slouží jednak jako komunikace, ale také jako místo k odpočinku. To zabezpečují schodišťové stupně různých výškových úrovní. Tak si mohou hosté už ve vstupní hale najít prostor pro klidné čtení.

Podklady pro vypracování celého projektu byly převzaty z urbanistické studie provedené v rámci předmětu ateliérová tvorba III a následující studie stavby z ateliérové tvorby IV.

1. Současný stav řešeného území

1.1. Charakteristika města Krnov

1.1.1 Obecné informace

Krnov je hornoslezské město, které leží v severovýchodním regionu Moravskoslezského kraje. Přesněji se jedná o oblast podhůří Nízkého Jeseníku při soutoku řek Opavy a Opavice. V těsné blízkosti města probíhá státní hranice mezi Českou republikou a Polskem.

V Krnově dnes žije necelých 25 000 lidí, což jej dělá 47. největším městem v České republice.

1.1.2 Historie

Nejstarší osídlení lze datovat do doby asi 30 000 let před naším letopočtem. Toto sídliště se nacházelo na Cvilíně, kde bylo přirozeně chráněno svojí vyvýšenou pozicí nad okolím.

V 11. a 12. století dochází k osídlení oblasti mezi řekami Opavou a Opavicí. Nicméně první písemný důkaz o existenci města pochází až ze 13. století. To byl založen klášter Minoritů a špitál Svatého Ducha. V této době přichází do Krnova první německé obyvatelstvo.

V roce 1554 propukl ve městě rozsáhlý požár, který značně poškodil klášter i ostatní kostely. To ale nebyla poslední katastrofa, jelikož následovala morová epidemie, kterou následovaly povodně.

V 17. století se ani Krnovu nevyhnula Třicetiletá válka. Postupně byl obléhán valdštejnským vojskem a Švédy. Město bylo drancováno a donuceno zaplatit výpalné. Po válce následovaly opravy vzniklých škod.

Období průmyslové revoluce je charakteristické přechodem na manufakturní výrobu. Ve městě se postupně usazují soukenické cechy a vznikají první textilní továrny. Z významných osobností se zde usídlil například továrník Larish. Důležitost textilního průmyslu pro Krnov dokládá fakt, že v 19. století byl 4. nejvýznamnějším textilním centrem v Rakousku Uhersku.

Významným zásahem do struktury města je rok 1870, kdy byly zbourány hradby. Následující rok (1871) postavila židovská komunita krnovskou synagogu.

Světové války znamenaly pro Krnov pohromu. Během první velká část z tehdejších obyvatel hladověla v důsledku nedostatku potravin. Na konci druhé bylo město vybombardováno, čímž vznikly proluky v původní městské struktuře.

Po válce je důležitý milník odsun německého obyvatelstva, které tvořilo značnou část tehdejší populace. Následovala léta socialismu. V tomto období vznikají nové závody Pega a

Karnola. Ty dnes již nefungují v takovém rozsahu, jak tomu bylo dříve. Důkazem jsou opuštěné tovární budovy, na kterých se podepsal zub času.

V roce 1997 postihly město největší záplavy v jeho historii. Škody se vyšplhaly k částce téměř 440 mil. Kč.

Dnešní Krnov nenavazuje na tradici textilního průmyslu, která jej proslavila. Výrobní areály byly přesunuty mimo centrum města na jeho periferii a tradiční tovární stavby zpustly. Naopak většina historických objektů se dočkala obnovy a nového využití. Dále vznikl systém městské zeleně s řadou parků.



Obr. 1 - plán města 15. století, podklady převzaty z Ateliérové tvorby III



Obr. 2 - plán města 19. století, podklady převzaty z Ateliérové tvorby III



Obr. 3 - plán města 20. století, podklady převzaty z Ateliérové tvorby III



Obr. 4 - plán města návrh, podklady převzaty z Ateliérové tvorby III

1.1.3 Průmysl – textil

Soukenický cech v Krnově je zmiňován již od 16. století. Ve druhé polovině 19. století již bylo město významným výrobním centrem. Textilní produkce za rok 1841 dosáhla 18 000 kusů vlněného zboží, v roce 1852 to bylo až 25 000.

První továrnou s vodním pohonem byla přádelna, vybudovaná v letech 1841 až 1844. Následně byly do provozu uvedeny parní stroje, konkrétně v období mezi roky 1852 až 1862. Soukenické továrny vznikaly zpočátku po obvodu historického jádra (dnešní ulice Říční okruh, Soukenická, Hlubčická, Textilní), expanze pokračovala prostory okolo řeky Opavy a Opavice, a částečně rovněž v jižní části města. Na přelomu 19. a 20. století bylo v provozu asi 25 továren na sukno. Ty doplňovalo několik velkých samostatných přádelen.

Jak již bylo řečeno, v letech 1841 až 1844 uvedl Alois Larisch do provozu přádelnu s vodním pohonem. Vybudoval ji na místě starší jichářské valchy v Kostelci. Další nové provozy stavěla jeho firma od 60. let 19. století při mlýnském náhonu, podél dnešního říčního okruhu. Součástí areálu byla také dílna vzorkovny. Areál přádelny je směrem k ulici Říční okruh uzavřen sklady z roku 1922 od architekta Franze Ehrenbergera.

Na protějším břehu řeky byla vybudována továrna na sukna Florian Schmidt a syn. Hlavní tovární budova byla realizována v rozmezí let 1882 až 1912.

S dalším rozvojem textilního průmyslu souvisel vznik slévárny a továrny na tkalcovské stroje A. Hohlbaum v 80. letech 19. Století, která uspokojila poptávku po mechanickém vybavení stávajících továren.

K dalším krnovským soukenickým firmám se řadí také továrna na sukna Franz Kurz, jejíž torzo se dnes nachází v ulicích Sv. Ducha a Soukenická. Na protější straně Soukenické fungovaly další továrny na sukna a to Franz Laske a Alois Scheneider. Ty byly při znárodnění v roce 1948 sloučeny do jednoho areálu.

V ulici Na Bělidle byla vystavěna nová přádelna a továrna na pletené zboží Jan Kudlich a synové. K velkým krnovským textilním podnikům lze zařadit také továrnu na sukna J. Alscher a synové.

Rozsáhlý komplex Karnoly situovaný v ulici Čs. Armády vznikl sloučením čtyř samostatných továren. Těmi byly Franz Czerny, Ehlotzky a Steiner, W. A J. Bellak, Franz Hoffmann. Z nich celému areálu dominovala budova tkalcovny a úpravny firmy Bellak.

V rozmezí let 1902 až 1903 vzniká při dnešní ulici 9. května soukenická továrna Bratři Kulkové. Dalším závodem je etážová budova soukenické továrny Josef Laske. Ta byla postavena okolo roku 1910 poblíž železniční zastávky Krnov-Civilín.

Areál firmy Pega a.s. vznikl spojením dvou rozlehlých závodů. Jmenovitě továrny na stuhy a prýmky Franz Gabler a soukenické továrny Johann Chlupaczek a syn.

Po roce 1945 většina těchto soukenických továren zanikla. Pozdější výroba se soustředila do závodu Pega a.s.

1.1.4 Stavební pozemek

Stavební pozemek je prostorově vymezen ulicí Svatého Ducha ze severní strany a to až k budově špitálu. Ta tvoří začátek pomyslné západní hranice parcely. Východ hraničí ulicí Soukenická až k objektu bývalé textilní továrny. V tomto místě začíná jižní hranice pozemku.

Plocha vymezená pro městský blok s knihovnou je nyní prázdná. Nevhodné stavby již byly odstraněny.

1.1.5 Klimatické podmínky

Krnov se nachází v mírném oceánském podnebném pásmě v klimatické oblasti MT3. Charakteristické znaky pro letní období jsou nižší teploty a úhrn srážek proti republikovému průměru. Léto tak lze popsat jako mírné až suché krátké období s minimem tropických dní.

Zima také nevykazuje extrémní teplotní minima. Lze popsat jako chladné suché období s krátkým trváním sněhové pokrývky.

1.1.6 Geologická struktura

Typologicky lze zařadit horninu mezi nezpevněný nivní sediment. Hlavními horninovými složkami jsou šterk, písek a hlína. Chronologicky hornina spadá do nejmladší geologické éry a to do kenozoika. Zde se dále řadí kvartéru (holocén – mladší čtvrtohory).

Z hlediska stavební praxe se jedná o horniny nesoudržné. To ovlivnilo rozhodování o založení stavby. Byla zvolena základová deska uložená na sklopěnovém granulátu z důvodu rovnoměrného sedání objektu.

1.1.7 Urbanistická studie

Základním principem je zahuštění prostoru odděleného od centra Krnova jedním blokem městské zástavby. Trasování nových ulic bylo provedeno směrově na významné objekty lokality. Tak vznikla nová uliční síť, která definovala hmotu budoucí blokové zástavby. Ta byla navržena v dalším kroku studie.



Obr. 5 - vizualizace, podklady převzaty z Ateliérové tvorby III

2. DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (dle vyhlášky 499/2009 Sb.)

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	„Městská knihovna v Krnově“
Druh stavby	Novostavba objektu občanské vybavenosti
Místo stavby	Areál textilní továrny ul. Soukenická, Krnov (597520)
Kraj	Moravskoslezský
Parcelní číslo	161, 162, 163/1, 163/2, 163/3, 164
Katastrální území	Krnov – Horní Předměstí (674737)
Základní charakteristika stavby	Novostavba občanské vybavenosti
Stupeň projektové dokumentace	Dokumentace pro provádění stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno	Město Krnov, cresco&finance a.s.
Adresa	MÚ Krnov, Hlavní náměstí 1, 794 01
Kontakt	Tel.: 554 697 111 Fax.: 554 610 418

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant	Tomáš Krejčí
Adresa	Chaloupky 1082, 666 02 Předklášteří
Kontakt	732 208 881
Vedoucí projektu	Ing. arch. Tomáš Bindr
Konzultant projektu	Ing. Pavel Vlček Ph.D.

A.1.4 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Stavební pozemek leží v městské části Horní Předměstí obce Krnov. Jedná se o nevyužitý prostor bývalého textilního závodu. Ten je složen z několika dílčích samostatných objektů. V plánované urbanistické studii (práce byla předmětem Ateliérové tvorby III) byl zachován pouze hlavní objem dnes chátrající továrny. Zbylé stavby byly odstraněny. Důvodem byl nevyhovující technický stav. S tím úzce souviselo také riziko úrazu, ke kterému mohlo dojít při neopatrném chování v některém z objektů.

Vzniklá uvolněná plocha je rovinná a po provedení nezbytných úprav bude zemina ve výšce 313,9 m. n. m. Bpv. Rozloha celého areálu činí 8980 m², přičemž na blok s knihovnou bude zabráno 2310 m².

Současným vlastníkem je firma cresco&finance a.s. Ta usiluje o efektivní využití tohoto nemovitého majetku, a proto se nebrání různým možnostem potenciálního řešení lokace.

A.1.5 údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Osobní průzkum

Zadaný prostor včetně jednotlivých staveb jsem navštívil několikrát. Na základě průzkumů byly provedeny důkladné analýzy řešící problematiku využitelnosti místa. Zhodnoceny byly také nabyté dojmy z návštěvy místa. Jejich interpretace pak byla zahrnuta do vlastního návrhu na nové využití lokace.

Geologický průzkum

Geologický průzkum lokace proběhl v letech 1966, 1987 a 1988, kdy byl sérií vrtů zjištěn profil horniny. Ten tvoří nezpevněné říční sedimenty a to písky, štěrky a hlína. Celková stavba podloží je rozvedena v následujících částech této práce.

Hydrogeologický průzkum

Hydrogeologický průzkum byl proveden v roce 1985 Českým geologickým úřadem. Ustálená hladina podzemní vody se pohybuje v úrovni 296,1 - 294,2 m. n. m. Bpv. Výše hladiny je závislá na klimatických podmínkách ročního období.

Radonový průzkum

Radonový průzkum nebyl proveden. Dle volně přístupných map spadá lokalita do oblasti hlubšího podloží s nízkým indexem radonového záření. Přesto bude objekt vybaven ochranným štítem proti radonovému záření.

Poddolování

V nejbližším okolí neexistují žádná báňská díla.

Riziko záplav

Vzhledem k soutoku dvou řek je riziko vysoké. To dokládají i ničivé záplavy z roku 1997. Řešením je projekt na vybudování přehradní nádrže Nové Heřminovy nebo případné rozšíření koryt říčních toků.

Navrhovaná knihovna hledí na toho riziko. Problému povodně bylo přizpůsobeno dispoziční a provozní řazení jednotlivých místností a jejich vazby.

Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení na místní dopravní síť je provedeno z ulice Soukenická. Další možností je využití ulice Svatého Ducha.

Kanalizace

Pozemek bude napojen na veřejnou kanalizaci prostřednictvím kanalizační přípojky z ulice Svatého Ducha.

Zemní plyn

Pozemek bude napojen na rozvod zemního plynu prostřednictvím nízkotlaké plynové přípojky z ulice Svatého Ducha.

Vodovod

Pozemek bude napojen na vodovodní řad prostřednictvím vodovodní přípojky z ulice Svatého Ducha

Elektrická energie

Pozemek bude napojen na rozvod elektrické energie z ulice Soukenická. Důvodem je koncentrace elektrických zařízení a rozvodných skříní do prostoru serveru. Ten se nachází ve východním křídle bloku na ulici Soukenická.

A.1.6 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Není předmětem bakalářské práce

A.1.7 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace byla vyhotovena v souladu s níže uvedenými zákony a předpisy:

Zákon č. 183/2006 Sb. – Stavební zákon a související předpisy

Vyhláška č. 502/2006 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

A.1.8 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Stavba se nachází na hranici ochranného pásma památkové zóny města Krnov. Bude třeba vyžádat změny v územním plánu.

A.1.9 Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Stavební projekt nyní neobsahuje jiné objekty, které by byly výstavbou ovlivněny.

A.1.10 Předpokládaná doba výstavby včetně popisu postupu výstavby

Nosná konstrukce je navržena jako systém železobetonového jádra kombinovaného se třemi hříbovými sloupy. Na ty jsou uloženy stropní konstrukce, které tvoří předepnuté železobetonové desky. Tyto prvky budou zhotoveny přímo na stavbě. Je proto třeba počítat s časovými prodlevami a technologickými přestávkami v průběhu realizace.

Vzhledem k náročnosti konstrukce lze počítat s delším časovým horizontem výstavby v řádu měsíců.

A.1.11 Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaj o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m², a o počtu bytů v budovách bytových nebytových

Zastavěná plocha celého bloku	2310 m ²
Plocha knihovny	1034 m ²
Plocha řešené části	232 m ²
Obestavěný prostor celkový	16541 m ²
Obestavěný prostor řešené části	8120 m ³
Výška stavby	35 m
Orientační náklady na celou stavbu	115 787 000 Kč
Orientační náklady na řešenou část	56 800 000 Kč

B Souhrnná technická zpráva

B.1 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

B.1.1 Zhodnocení staveniště

Pozemek leží v prostoru areálu bývalé textilní továrny. Jde o rovinatou parcelu, která je ohraničena ulicemi Soukenická a Svatého Ducha. V prostoru určeném pro nový městský blok, jehož částí se má stát i nová knihovna, se již nenachází žádné objekty bránící výstavbě.

Jednotlivé polohové a výškové body pozemku budou vytyčeny geodetem a bude stanovena vertikální úroveň podlahy 1 NP.

Pozemek zabírá celou plochu parcel č. 164, 163/2 a část z jednotek 162, 163/1 a 161. Celková plošná výměra určená pro zřízení staveniště činí 4340 m² včetně dočasných prostorových záborů. Ty jsou využity pro skladování potřebného materiálu a dále pro zřízení dílčích výrobních staveništních jednotek.

Napojení na dopravní infrastrukturu lze na severní (ulice Svatého Ducha) nebo na východní hranici (ulice Soukenická) pozemku.

Veškeré stavební práce budou prováděny s ohledem na stávající obyvatele. Důraz bude kladen zejména na prašnost, hlučnost a znečištění, které by mohly omezit životní úroveň rezidentů. Eliminace těchto negativních faktorů bude záviset na důkladném návrhu a zpracování příslušného technologického výrobního postupu.

B.1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Urbanistická struktura vyplynula z důkladných analýz, které byly provedeny na zadanou lokaci. Princip řešení spočívá v zahuštění stávajícího vnitrobloku novou zástavbou kombinující bydlení s polyfunkčním komerčním využitím. Jelikož se jedná o oblast v přímém kontaktu s jádrem města, byly obchodní jednotky vloženy pouze do nároží křižovatek navržených cest. Důvodem pro nevyužití celého parteru nových bloků byla hrozba oslabení pozice sousedícího historického jádra města. Trasování nových ulic bylo provedeno vždy směrem k jedné z místních hodnotných staveb. Těmi hlavními jsou židovská synagoga, kostel Svatého Ducha se špitálem a klášter Minoritů.

Výška nových bloků je navržena na maximum 4 nadzemní podlaží. Výjimkou je budova knihovny s vertikální dominantou. Ta se nachází v severovýchodní hranici areálu v místě symbolické brány do historické části města. Specifické výškové řešení hmoty má za úkol

vytvořit nový orientační bod a současně slouží jako vyhlídkový prostor na celé historické jádro města.

Doprava je řešena jako jednosměrný pojízdný chodník s omezenou rychlostí. Vjezd no nových vnitrobloků je umožněn pouze vlastníkům bytů. Kromě toho byly navrženy dva nové parkovací domy. Jižní se nachází na křížení ulic Soukenická a Opavská, severní potom nalezneme v proluce vedle bývalého pivovaru na ulici U Požárníků. Obě stavby určené pro statickou automobilovou dopravu mají za úkol ulehčit centru města.

Vzhledem ke vzniku nové rezidenční čtvrti bylo nezbytné zřídit novou síť technické infrastruktury. Ta je doplněna o požární užitkovou vodu, která prostřednictvím hydrantů umožňuje rychlý zásah hasičských jednotek v případě vzniklého požáru.

Budova knihovny je rozdělena do dvou křídel, které navazují na dominantu v nároží. Severní halová stavba tvořící urbánní stěnu ulice Svatého Ducha má parter určený k pronájmu obchodníkům. V druhém nadzemním podlaží je situována mediální část knihovny s multifunkčním sálem a ve třetím se nachází dětské oddělení. Východní křídlo je určeno pro zázemí knihovny. V 1.NP nalezneme prostory pro zaměstnance včetně jejich zázemí. Nad nimi jsou dvě patra skladů knih. Toto uspořádání je z důvodu ochrany uloženého knižního fondu před povodní, která představuje nebezpečí pro tuto lokaci.

Dominantní hranol obsahuje hlavní část volného výběru knihovny. Začíná nástupní atypickou halou přes dvě podlaží, na které navazuje dalšími patry již zmíněná knihovni část. Celá stavba je ukončena v 10. NP panoramatickou literární kavárnou s výhledem na celé město.

Předmětem bakalářské práce je pouze dominantní hranol knihovny.

B.1.3 Technické řešení

Nosná konstrukce řešené části je tvořena systémem atypických předepjatých železobetonových desek mocnosti 300 mm. Ty jsou primárně uloženy na trojici hřibových sloupů ($d_1 = 500 \text{ mm}$, $d_2 = 1000 \text{ mm}$), které přenášejí vertikální statické zatížení. Horizontální stabilita je zajištěna vetknutím stropních desek do železobetonového jádra. To současně tvoří hlavní komunikační prostor. Zároveň je navrženo, aby vyhovělo z hlediska požadavků na požární bezpečnost stavby (složení jádra: požární výtah, požární předsín, únikové schodiště).

Sekundární nosný prvek je systém ocelových (S355) táhel firmy Halfen. Ty zajišťují odlehčení jednotlivých konzol, které vznikají mezi uložením desky na hlavici sloupu a galerií, která propojuje jednotlivá podlaží.

Obvodový plášť je kompletní systém firmy Reynares. Jedná se o zavěšenou lehkou transparentní fasádu. Hliníkové rámy jednotlivých okenních polí jsou kotveny do stropních železobetonových desek. Z důvodu snížení tepelných zisků jsou před fasádou umístěny stínící vertikální lamely. Ty probíhají po celé výšce stavby od druhého nadzemního podlaží po úroveň nosné konstrukce střešního pláště.

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá s vnitřním odvodněním. Likvidace dešťové odpadní vody je provedena prostřednictvím dvou střešních vpustí. Ty svádí dešťovou odpadní vodu skrze železobetonové jádro do kanalizačního systému města Krnov.

V objektu jsou navrženy nenosné svislé konstrukce členící prostor do menších částí. Příčky tvoří zázemí kavárny situovaní v 10.NP. Jsou vyzděny z cihel porotherm 115 aku opatřené naddvevními překlady. Akustické příčky byly použity z důvodu izolace pobytového čtecího prostoru od technického zázemí kavárny.

Podlahy jsou uloženy na ŽB desce s hydroizolací. Tepelná izolace je zvolena systémová firmy Knauf s vyšší mechanickou odolností. To je zdůvodněno vysokými hodnotami stálého zatížení vyvozeného nábytkem s uloženým knižním fondem. Povrchová vrstva je zhotovena z leštěné betonové vrstvy.

Technické zázemí je rozděleno do dvou částí. Kanalizace, plyn, vodovod a vzduchotechnika se nacházejí v severním křídle objektu. Hlavní elektrická rozvodní skříň je společně se serverem umístěna v 2. NP východního křídla.

Objekt je vytápěn nezakrytou vzduchotechnikou, která je zavěšena pod stropem na ocelových vláknech.

B.1.4 Napojení stavby na technickou a dopravní infrastrukturu

Vstup do budovy je možný skrze jednotící halu, jak z ulice Soukenická, tak ze Svatého Ducha. Bezbariérový je ovšem pouze vstup ze Soukenické. Ten je vybaven plošinou pro přesun imobilních návštěvníků knihovny.

Napojení objektu na dopravní infrastrukturu je navrženo z ulice Soukenická. Kromě elektřiny je veškerá technická infrastruktura připojena z ulice Svatého Ducha. Elektrická přípojka se nachází na ulici Soukenická z důvodu přímého napojení na místnost s knihovním serverem.

B.1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury

Objekt knihovny je napojen na místní komunikaci III. třídy prostřednictvím vjezdu a garáže. Ty jsou situovány v jižní části východního křídla, které není předmětem bakalářské práce. V garáži je umístěna rampa s přímou návazností na malý sklad, který využívá knihovna pro přebírku a odvoz knižního fondu. Parkování je řešeno prostřednictvím parkovacího domu. Ten se nachází asi 75 metrů od vstupu do knihovny na ulici U Požárníků. Parkování pro tělesně postižené je zhotoveno přímo u vstupu do knihovny a jsou pro něj vymezena dvě parkovací místa. Vzhledem k nepříznivým podmínkám lokace nebylo možno vybudovat podzemní parkoviště. Hlavním negativním faktorem je vysoké riziko záplav. To umocňuje nestabilní podloží, které tvoří fluviální sedimenty.

Připojení na technickou infrastrukturu bude provedeno skrze nové přípojky. Ty budou zhotoveny dle přiložené výkresové dokumentace.

B.1.6 Vliv stavby na životní prostředí

Objekt se nachází na dnes nevyužitě ploše v intravilánu města Krnov. Výstavbou nedochází k záboru volného zemědělského fondu, nýbrž k zhodnocení plochy v již osídlené oblasti. Přesto je stavba navržena, aby plně respektovala požadavky na ochranu životního prostředí. Provoz nebude v dlouhodobém časovém horizontu nijak narušovat ani ohrožovat okolní prostředí.

B.1.7 Bezbariérové řešení stavby

Stavba je navržena dle vyhlášky 398/2009 Sb. Bezbariérový vstup haly je zajištěn pomocí plošiny pro vozíčkáře. Veškeré veřejné části výběru knižního fondu jsou přístupny výtahem. Rozměry komunikací ve stavbě umožňují pohodlný průjezd a otočení občanů vázaných na vozík.

B.1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

není předmětem bakalářské práce

B.1.9 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Vytyčení stavby je provedeno dle přiloženého vytyčovacího výkresu. Byly použity geodetické body souřadnicového systému S-JTSK.

B.1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

SO 1 – Řešená část – vertikální dominanta
SO 2 – Severní křídlo
SO3 – Východní Křídlo
SO4 – Vodovodní přípojka
SO5 – kanalizační přípojka
SO6 – přípojka plynovodu
SO7 – přípojka silového vedení

B.1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. Jejich minimalizace

Během výstavby lze očekávat zhoršené podmínky. Ty jsou dány zejména zvýšenou hlučností a prašností souvisejících s realizací objektu. Dodavatel by měl vyvinout snahu o maximální eliminaci těchto negativních vlivů na okolí v průběhu výstavby. Toho lze docílit vhodným návrhem a volbou příslušného technologického postupu zhotovení dílčích částí konstrukcí.

B.1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

V průběhu všech etap realizace stavby musí dodavatel dbát na bezpečnost a zdraví svých pracovníků. Dále musí dodržovat veškeré předpisy a ustanovení dané právním řádem České republiky. Těmi jsou:

Zákon 262/2006 Sb. – Zákoník práce

Zákon 309/2006 Sb. – Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 591/2006 Sb. – Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

B.2 Mechanická odolnost a stabilita

Nosná konstrukce je navržena a posouzena dle odpovídajícího statického výpočtu. Splňuje všechny normativní a zákonem stanovené požadavky potřebné pro bezpečné užívání v průběhu navrhované životnosti. Primárně eliminuje rizika zřícení stavby nebo její části, velký stupeň nepřípustného přetvoření snižující komfort užívání, poškození jiných částí stavby nebo technického zařízení v důsledku tlaků vyvolaných nadměrnou deformací konstrukce nebo poškození, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Není předmětem bakalářské práce

B.3 Požární bezpečnost

Objekt je rozdělen na dílčí požární úseky. Betonové jádro je navrženo jako chráněná úniková cesta se samostatnou požární předsíní a výtahem. V případě ohrožení lze využít tuto komunikaci k rychlé evakuaci ohrožených osob. Nad zrcadlem schodišťového prostoru je navržena automatická požární klapka, která se otevře v případě požáru a umožní odvod vzniklých nebezpečných plynů mimo budovu.

Materiály jsou voleny s ohledem na aktuální požárně-technické předpisy.

Zajišťují:

- a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
- b) Omezení rozvoje a šíření okně a kouře ve stavbě
- c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu
- d) Umožnění evakuace osob a zvířat
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

Požární ochrana budovy není předmětem bakalářské práce

B.4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Při návrhu stavby a výběru použitých materiálů byl kladen důraz na hygienickou nezávadnost objektu. Všechny použité materiály jsou certifikovány a splňují přísné požadavky na zdravotní nezávadnost. Výměna vzduchu je primárně zajištěna pomocí vzduchotechniky, je ovšem možno využít okenních otvorů k přirozenému větrání. Ty jsou uloženy v každém podlaží ve speciálních panelech fasádního systému.

B.5 Bezpečnost při užívání

Objekt je navržen, aby při běžném užívání nemohlo dojít k ohrožení zdraví uživatelů.

B.6 Ochrana proti hluku

Ochrana proti hluku je primárně zajištěna technickým řešením jednotlivých konstrukcí. Do podlah je vložena kročejová izolace zabraňující vzniku dunění od pohybu čtenářů místnostmi. Dalším prvkem jsou akustické příčky. Ty brání přenosu hluku z hygienických zařízení do prostoru kavárny.

Izolace je navržena i na rozvody vzduchotechniky. Jednotlivá potrubí jsou vedena přímo pod stropní konstrukcí a při provozu mohou vyvolat nepříjemnou hlukovou odezvu. Z toho důvodu byl proveden návrh této izolace.

Strojní zařízení není předmětem bakalářské práce

B.7 Úspora energie a ochrana tepla

Budova splňuje tepelně technické požadavky dle platných norem a předpisů. Úniku tepla v zimních měsících je zabráněno pomocí vnějšího zateplovacího systému. Ten je použit pouze na jádro budovy. Zbytek stavby je chráněn lehkým obvodovým pláštěm, jehož panely tvoří izolační trojsklo s odpovídajícími hodnotami součinitele prostupu tepla. V letních měsících jsou sníženy tepelné zisky interiéru pomocí vertikálních stínících prvků.

B.8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu, orientace

Stavba byla navržena, aby splňovala požadavky dané vyhláškou č. 398/2006 Sb. – O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vstupní hala je vybavena rampou pro osoby na vozíku. Ostatní patra jsou volně přístupná výtahem.

B.9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Na základě vyhodnocení provedených průzkumů nebylo třeba návrhu mimořádných ochranných opatření.

Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Byla využita data z volně dostupných map. Dle těchto informací spadá lokalita do oblasti hlubšího podloží s nízkým indexem radonového záření. Před začátkem výstavby bude provedeno kontrolní měření potvrzující tyto informace.

Ochrana před bludnými proudy

Nebylo zjištěno výrazné ohrožení bludnými proudy.

Ochrana před technickou seismicitou

Prostor nových staveb není ohrožen žádným druhem technické seismicity. Jediné ohrožení může vyvolat nákladní automobilová doprava. Její intenzita ulicemi Soukenická a Svatého Ducha je minimální.

Ochrana před hlukem

V blízkosti stavebního pozemku není detekován žádný zdroj, který by produkoval hluk vyšší, než jsou normové hodnoty. Za jediný rušivý faktor lze považovat silniční dopravu na komunikacích Soukenická a Svatého Ducha.

Protipovodňová opatření

Budova se nachází v lokaci ohrožené záplavami. Z tohoto důvodu je veškerý knižní fond uložen od 2. NP. Server, technické vybavení (stroj pro třídění vrácených knih) a mediální část je situována do 2. NP. V prvním nadzemním podlaží, které je přímo ohroženo povodňovou vlnou se nachází obchodní jednotky, kanceláře a pracovny zaměstnanců.

B.10 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena v souladu s platnými předpisy k ochraně obyvatelstva. Havarijní situace a jejich následky řeší prostředky veřejné ochrany obyvatelstva města Krnov.

B.11 Inženýrské stavby

Odvodnění území

Odpadní vody jsou svedeny prostřednictvím kanalizační přípojky do jednotné městské kanalizace.

Zásobování vodou

Napojení objektu bude provedeno pomocí nové vodovodní přípojky. Ta se napojí na vodovodní řad v ulici Svatého Ducha.

Zásobování energiemi

Napojení objektu na silové vedení bude provedeno pomocí přípojky z ulice Soukenická.

Řešení dopravy

Pro parkování budou využity dva nově navržené parkovací domy. Severní se nachází v proluce u pivovaru na ulici U Požárníků. Zde je docházková vzdálenost do knihovny okolo 75 m. Jižní parkovací dům je situován na křížení ulic Soukenická a Opavská. Tento objekt je vzdálen asi 250 m od vstupu do knihovny a lze také využít. Primárně však slouží historickému jádru města Krnov.

Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Po vyrovnání urbánní stěny nového bloku s objektem textilní továrny dojde také k prodloužení stávajícího stromořadí. Více informací obsahuje přiložený situační výkres.

Povrchy nových ulic jsou zhotoveny ze žulových dlažebních kostek. Veškeré komunikace ve vzniklém městském prostoru fungují na principu pojízdného chodníku s omezenou rychlostí automobilové dopravy. Urbanistická studie byla předmětem ateliérové tvorby III.

Elektronické komunikace

Napojení na veřejnou telefonní síť je provedeno z ulice Soukenická.

B.12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby

Není předmětem bakalářské práce

C Situace stavby

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není předmětem bakalářské práce

C.2 Celkový situační výkres

Není předmětem bakalářské práce

C.3 Koordinační situační výkres

Výkresová dokumentace:

C01 Koordinační situace

C02 Vytyčovací výkres

D Dokladová část

D.1 stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace,

není předmětem bakalářské práce

D.2 průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.

Není předmětem bakalářské práce

D.3 Zásady organizace výstavby

Není předmětem bakalářské práce

E Dokumentace objektů (stavby)

E.1 Architektonicko-stavební řešení

E.1.1 Technická zpráva

E.1.1.1 Účel objektu

Budova je součástí nového urbánního řešení širšího centra města Krnov. Do této části je vložena navržená knihovna splňující nejvyšší požadavky čtenářů 21. století. Kromě knihovni funkce slouží stavba také jako kulturně vzdělávací centrum. Toho je docíleno prostřednictvím navrženého malého multifunkčního sálu. Ten je možno využívat jako samostatnou nezávislou provozní jednotku plně využívající digitálních prostředků sousedící mediátéky.

Další službou, kterou nová budova nabídne, je panoramatická vyhlídková literární kavárna. Z tohoto prostoru se čtenáři otevírá výhled na pestré spektrum zajímavých staveb historického jádra města Krnov.

E.1.1.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt je složen ze tří dílčích hmot. Dva horizontální kvádry tvořící severní a východní křídla objektu jsou spojeny v celek třetí hmotou situovanou v nároží. Tu tvoří vertikální hranol plnící funkci lokální výškové dominanty a nového orientačního bodu ve městském panoramatu. Toto řešení bylo zvoleno z důvodu symbolického umístění stavby. Ta se nachází v pomyslné pěší vstupní bráně do historické části města a současně v přibližné lokaci jedné z původních historických bran.

Dispoziční řešení stavby je rozděleno do již zmíněných tří dílčích hmot. Východní křídlo tvoří veškeré zázemí knihovny. V 1. NP jsou navrženy prostory pro pracovníky včetně rampy pro příjem nákladu knižního fondu. Ten je možno přechodně uložit v malém skladu. Další dvě patra tvoří sklad knih nezařazených do volného výběru. Ten je umístěním do 2. NP chráněn před rizikem poškození v důsledku možné povodně.

Severní křídlo tvoří urbánní stěnu ulice Svatého Ducha, která ústí na Hlavní náměstí v Krnově. Proto zde byla zvolena komerční funkce 1. NP, kde vznikly 3 obchodní jednotky určené k pronájmu. Druhé a třetí podlaží již patří prostoru knihovny. V 2. NP je situována mediátéka s multifunkčním sálem. Nad ní se v 3. NP nachází dětské oddělení.

Vertikální hranol je navržen jako hlavní část knihovny. První a druhé nadzemní podlaží je spojeno v jeden prostor vstupní halou s možností posezení a odpočinku. Od 3.NP po 9.NP následuje volný výběr knižního fondu. Jednotlivá oddělení jsou propojena skrze sérii galerií. Důvod tohoto návrhu je prostý. Má dojít k promísení čtenářů a zároveň bylo zabráněno vzniku typové žánrové monokultury. V 10.NP je knihovna ukončena literární kavárnou. Ta poskytuje výhled na celou historickou část města Krnov.

Předmětem bakalářské práce je pouze část vertikálního hranolu.

E.1.1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění,

Zastavěná plocha celého bloku	2310 m ²
Plocha knihovny	1034 m ²
Plocha řešené části	232 m ²
Obestavěný prostor celkový	16541 m ²
Obestavěný prostor řešené části	8120 m ³
Výška stavby	35 m

E.1.1.4 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost,

Příprava staveniště a zemní práce

První fází přípravných stavebních prací je sejmutí stávající ornice. Ta bude odstraněna ve vrstvě silné 10 cm a následně uložena na staveništi k pozdějšímu využití. V dalším kroku bude proveden strojní výkop základové jámy. Ten bude uskutečněn dle platné výkresové dokumentace projektu (výkres výkopových a zemních prací není součástí bakalářské práce). Po strojním provedení výkopu bude následovat ruční dočištění a kontrola únosnosti zeminy statikem.

V prostoru ulic Soukenická a Svatého Ducha dojde k rozšíření a položení nové svrchní vrstvy chodníku.

Skladba chodníku

- Zámková dlažba
- Hutněný podsyp – kamenivo frakce 4-8 mm
- Kamenivo frakce 8-16 mm
- Kamenivo frakce 32-63 mm
- Kamenivo frakce 0-63 mm
- Rostlý terén

Základová konstrukce

Základová konstrukce řešené části bakalářské práce je navržena jako monolitická lokálně zesílená deska. To je navrženo po obvodu desky, v místě založení železobetonového jádra a pod třemi nosnými sloupy s hřibovou hlavicí. Navržená hloubka základové spáry je 1,05m pod povrchem upraveného terénu. Druhá vertikální úroveň základové spáry je v hloubce 1,75m a slouží k založení výtahové šachty.

Křížem vyztužená železobetonová deska je uložena na sklopěnovém granulátu. Ten je chráněn vrstvou separační PE folie a geotextilií. Deska je zhotovena z betonu pevnostní třídy C25/30. K jeho vyztužení byla použita ocel třídy B400-10425(V). Ta je rovnoměrně uložena po celé ploše desky. Výjimkou je lokální zesílení v místě založení nosných hřibových sloupů a jádra budovy.

Skladba základové konstrukce

- Betonová nášlapná vrstva 60 mm
- Separální PE folie Bodit
- Knauf insulation PTS 40mm
- Hydroizolace asfaltový pás Elastek 40 special mineral
- Betonová základová deska tl. 400 mm
- Separální PE folie Bodit
- Geotextilie Filtek 200
- Sklopěnový granulát Perimeter tl. 400 mm
- Geotextilie Filtek 200
- Drenážní kamenivo – Podsyp tl. 150 mm
- Geotextilie Filtek 200
- Rostlý terén

Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci stavby tvoří systém železobetonového jádra, předepnutých železobetonových desek, hřibových sloupů a ocelových táhel. Veškeré svislé zatížení je přeneseno skrze betonové jádro a tři hřibové sloupy do základové desky stavby. Horizontální síly jsou zachyceny a přeneseny skrze vetknutí stropních desek do jádra stavby situovaného v jihovýchodním rohu.

Dimenze jednotlivých prvků byly konzultovány se statikem a pro sloupy byl zvolen průřez průměru 500 mm. Jádro tvoří železobetonová stěna tloušťky 300 mm. Na všechny konstrukce byla použita třída betonu C25/30 s ocelovou výztuží třídy B400-10425(V).

Výše zmíněná ocelová táhla jsou použita k odlehčení převislých konzol železobetonových předepnutých stropních desek. K tomuto řešení byl zvolen systém firmy Halfen.

Příčky

Příčky jsou navrženy ze zdiva Porotherm 115 aku. Důvod použití akustických příček spočívá v oddělení technického a hygienického zázemí kavárny od pobytového prostoru. Byly použity

tvarovky o modulových rozměrech 115x497x238 mm. Neprůzvučnost je u tohoto zdiva laboratorně zkoušena a dosahuje hodnoty $R_w = 47$ dB.

Cihly lze spojovat na pero a drážku. To vede k úspoře malty při realizaci. Jako pojivou směs lze použít běžné maltové směsi.

Překlady

Překlady jsou použity pouze pro vnitřní nenosné zdivo. Tloušťka odpovídá dimenzi stavebních prvků, které tvoří zmíněné příčky. Pro příčky Porotherm 115 aku byly zvoleny ploché překlady Porotherm 11,5. Jde o překlady využívající principu ztraceného bednění. Tvarovky jsou spojeny betonovou (C25/30) vrstvou, která přenáší hlavní tlaková zatížení.

Rozměry dílčích prvků jsou 116 x 71 x 250. Využití jdou pro překlenutí otvoru světlého rozměru od 1000 do 2750 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jednotlivých pater (včetně nosné konstrukce střechy) je navržena jako systém předepnutých křížem vyztužených železobetonových desek. Mocnost vrstvy betonu byla po konzultaci se statikem zvolena 300 mm.

Skladba podlahy

- Betonová nášlapná vrstva, tl. 60 mm
- Separální PE folie – Bodit
- Kročejová izolace Knauf Insulation PTS 40 mm
- Nosná konstrukce – předepnutá železobetonová deska tl. 300mm

Obvodový plášť

Obálku budovy tvoří kompletní systém firmy Reynares. Jedná se o zavěšenou lehkou transparentní fasádu složenou z hliníkových rámců. V těch jsou umístěny tabule izolačního trojskla.

Celá fasáda je kotvena do stropních železobetonových desek systémovými prvky. Před skleněné tabule fasády jsou umístěny vertikální lamely, které snižují tepelné zisky prostoru v letních měsících.

Střešní plášť

Střešní plášť je navržen jako jednoplášťová plochá střecha s různými spády odvodňovaných ploch. Ty jsou spádovány do vnitřní části dispozice.

Skladbu tvoří souvrství s běžným pořadím vrstev. Na železobetonovou nosnou desku ošetřenou penetračním nátěrem jsou uloženy spádové desky Foamglas T4. Ty mají různou mocnost vrstvy tepelného izolantu, která se pohybuje od 150 do 300 mm. Vodotěsnost střechy je zajištěna dvouvrstvou hydroizolací tvořenou modifikovanými asfaltovými pásy.

Skladba střešního pláště

- Hlavní asfaltový modifikovaný hydroizolační pás
- Podkladní modifikovaný hydroizolační asfaltový pás, celoplošně natavený
- Horký asfalt AOSI 85/25 – 2kg / m²
- Foamglas T4 – Spádové desky, tl. 150 – 300 mm
- Horký asfalt AOSI 85 / 25 – 2kg / m²
- Asfaltový penetrační nátěr 300g / m²
- Železobetonová deska – nosná konstrukce střechy, tl. 300 mm

Schodiště

V objektu jsou navržena tři typologicky odlišná schodiště. Hlavním komunikačním prvkem je schodiště v železobetonovém jádru. Skládá se ze dvou ramen o deseti stupních, mezi kterými se nachází 300 mm široké zrcadlo. Ramena tvoří železobetonové desky, na které jsou uloženy jednotlivé schodišťové stupně.

Mezipodesta je zhotovena ze dvou železobetonových desek, mezi které je vložen jeden schodišťový stupeň. Uložení je provedeno vetknutím do jádra.

Druhým typem jsou vyrovnávací schodiště mezi jednotlivými galeriemi. Ty jsou navržena jako dvouramenná přímá s 20 stupni a výškou jednotlivého stupně 175 mm. Jsou zhotoveny jako prefabrikované dílce.

Posledním typem je atypické schodiště vstupní haly. Vzhledem k možnosti odpočinku je část schodiště projektována s dvojnásobnou až trojnásobnou výškou jednotlivých stupňů. Schodiště lze rozdělit na komunikační a pobytovou část. Více je tato problematika rozvedena v architektonickém detailu.

Klempířské výrobky

Prvky jsou provedeny z plechu titan – zinek o tloušťce 0,8 mm. Ten splňuje požadavky normy ČSN 73 3610. Podrobnější informace jsou uvedeny ve výpisu prvků. Ten je součástí přílohy práce.

Sklářské výrobky

Zábradlí jednotlivých galerií je provedeno systémem firmy Metalli. Skleněná deska tvořící hlavní hmotu zábradlí je u paty kotvena do hliníkového profilu. Ten je uložen v konstrukci podlahy. Vzniká tak transparentní ochranný prvek
Horní úpravu skla tvoří kovové madlo.

E.1.1.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,

Konstrukce jsou navrženy, aby splňovaly požadavky stanovené normou ČSN 73 05 40. Skladby jednotlivých částí obvodové konstrukce jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

E.1.1.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu,

Objekt se nachází na nestabilním sedimentárním podloží. Za způsob založení byla zvolena základová deska, která je po obvodě a v místech sloupů zesílena. Deska je uložena na hutněný sklo pěnový granulát. Důležité je zajištění rovnoměrného sedání stavby.

E.1.1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Budova knihovny nebude mít žádný výrazný negativní vliv na okolní prostředí. Veškeré odpadní vody budou odváděny do jednotné kanalizační sítě města.

E.1.1.8 Dopravní řešení

Vstup do objektu je možný jak z ulice Soukenická, tak ze Svatého Ducha. Pro statickou automobilovou dopravu jsou navrženy dva parkovací domy, jak již bylo zmíněno. Toto řešení plyne z urbanistické koncepce zpracované v ateliérové tvorbě III. Pro tělesně postižené jsou vyhrazena dvě místa před vstupem do knihovny z ulice Soukenická.

E.1.1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření,

Objekt se nachází v místě s nízkým indexem radonového záření.

E.1.1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu.

Stavba je navržena, aby splňovala všechny specifika daná vyhláškou 137/1998 Sb. O obecně technických požadavcích na výstavbu.

Výkresová část

E.1.2 Statické posouzení

Není předmětem bakalářské práce

E.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem bakalářské práce

E.1.4 Technika prostředí staveb

Není předmětem bakalářské práce

3. Závěr

V této bakalářské práci jsem se zabýval objektem nové knihovny pro město Krnov. Projekt navazoval na již vypracované studie, které byly výsledkem ateliérových prací ve 3. ročníku studia. Objekt byl zpracován způsobem, aby vyhověl nejvyšším požadavkům čtenářů dnešního digitálního světa. Dále byl kladen důraz na historické dědictví města Krnov. Proto je knihovna složena ze základních geometrických těles a nesnaží se vyčnívat z okolí pestrými tvary nebo křivkami.

Práce na projektu byla pro mne obrovským přínosem. Zúročil jsem nabyté vědomosti ze studia a zároveň jsem musel čelit novým výzvám a hledat jejich řešení. Každá z překážek se v konečném důsledku stala zkušeností, kterou mohu využít v dalších projektech.

Nelze opomenout ani perfektní spolupráci a vedení pana Ing. arch. Tomáše Bindra a pana Ing. Pavla Vlčka Ph.D., kteří mi vždy uměli poradit, když jsem zbloudil.

4. Seznam použité literatury

- [1] Neufert, E.: Navrhování staveb, Praha: Consultinvest, 1995
- [2] Ing. arch. Schráníl. B a kol.: Projektování staveb bytových a občanských, Praha: Nakladatelství technické literatury, 1979
- [3] Kurka, L.: Architektura knihoven, Praha: SKIP, 2011
- [4] Doc. Ing. Hájek CSc. a kol., P.: Konstrukce pozemních staveb 10, Praha: ČVUT, 2007
- [5] Pavlis, J a kol.: Cvičení z pozemního stavitelství, Praha: Sobotáles, 1995
- [6] Doseděl, A.a kol.:Čítanka výkresů ve stavebnictví,Praha:Sobotáles, 1994
- [7] Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, Sbírka zákonů, Česká republika, 2009
- [8] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, Sbírka zákonů, Česká republika 2006

Normy a předpisy

ČSN-EN	13501-1	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
ČSN	73-4130	Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
ČSN	01 3420	Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
ČSN	73 0540-2	Tepelná ochrana budov

Internetové zdroje

- [9] oficiální stránky města Krnov [online], <http://www.krnov.cz/>
- [10] oficiální stránky firmy Reynaers [online], <http://www.reynaers.com/>
- [11] oficiální stránky firmy Dektrade [online], <http://www.dek.cz/>
- [12] oficiální stránky firmy Wienerberger [online] <http://www.wienerberger.cz/>
- [13] tepelné izolace Knauf [online] <http://www.knaufinsulation.cz/>
- [14] oficiální stránky firmy Kone - výtahy [online] <http://www.kone.cz/>
- [15] internetová encyklopedie Wikipedia [online] <http://wikipedia.org/>

Softwarová podpora

Autocad 2010
Adobe Photoshop CS6
Adobe Ilustrátor CS 6
MS Office
Artlantis studio
Google SketchUp

Seznam obrázků

Obr. 1: plán města 15. století – str. 16
Obr. 2: plán města 19. století – str. 16
Obr. 3: plán města 20. století – str. 16
Obr. 4: plán města návrh - str. 16
Obr. 5: vizualizace – str. 18